

## **Необычное судостроение: Корабль-перевертыш**

Выполнили: Лупов Илья Алексеевич, Сафронов Александр Андреевич

студенты 3 курса ГБПОУ ЛО «Техникум водного транспорта», Шлиссельбург

Научный руководитель: Курбатова Лариса Джоновна,

преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ ЛО «Техникум водного транспорта», Шлиссельбург

Аннотация: статья посвящена особенностям судна, способного находиться на воде как в горизонтальном, так и в вертикальном положении, проанализированы его характеристики и конструктивные особенности.

**Ключевые слова:** судно, корабль-перевертыш, техническое устройство.

## **Unusual shipbuilding: A shape-shifting ship**

Ilya A. Lupov, Alexander A. Safronov, 3rd year students COLLEDGE LO "technical school of water transport», Shlisselburg

Scientific supervisor: Kurbatova Larisa, teacher of special disciplines COLLEDGE LO "technical school of water transport», Shlisselburg

Annotation: the article is devoted to the features of a vessel capable of being on the water both in a horizontal and vertical position, its characteristics and design features are analyzed.

**Keywords:** ship, shifter ship, technical device.

FLIP (Floating Instrument Platform — «Плавучая инструментальная платформа») — удивительное судно, способное находиться на воде как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Исследовательский корабль, разработанный двумя учеными из американского Института океанографии Скриппса и построенный в 1962 году, вызывает удивление и

почти полвека спустя. Как судно длиной более 100 м может наклоняться на 90 градусов?



Рис.1 Корабль-перевертыш FLIP

Единственный в мире корабль-перевертыш FLIP был разработан для акустических исследований океана, но сейчас он стал более многопрофильным: с его помощью изучаются штормовые и сейсмические активности, собираются данные о температуре, плотности и циркуляции воды и др. У судна нет двигателя, поскольку его шум мешал бы слушать звуки океана, в том числе подслушивать «разговоры» морских животных. Поэтому корабль всегда путешествует на буксире: его привозят в нужное место, и уже там он принимает вертикальное положение и приступает к работе.

Flip в переводе с английского означает «сальто», «переворот», еще одно значение под стать судну — «дерзкий». Вместе с кораблем меняют положение и люди на борту: когда хвост — 91 м нежилой площади — уходит под воду, команда занимает места на носу и наблюдает за погружением. Над водой остается лишь верхняя часть палубы длиной 17 м и шириной 7,9 м. Исследовательское оборудование, как и команда из 5

членов экипажа и 11 исследователей, располагаются в остающейся над водой 17 метровой носовой части судна. Для обеспечения работы в двух кардинально различных положениях каюты имеют по две двери, различное оборудование и элементы системы жизнеобеспечения или принимают различные положения или дважды продублированы. По завершении 35 дневной вахты балластные цистерны продуваются сжатым воздухом, и платформа вновь принимает пригодное для плавания горизонтальное положение.

Внутри рабочих и жилых помещений на носу корабля все подстраивается под новое положение. Некоторые элементы дублируются на стенах — например, раковины. А некоторые переставляются — например, кровати, оказавшиеся на стене, члены команды опускают на пол, а специально сконструированные унитазы разворачивают под нужным углом. Для людей «сальто» корабля не создает больших трудностей, так как оно происходит достаточно медленно: угол в 90 градусов преодолевается примерно за полчаса.

О том, как технически устроен корабль-перевертыш и как он меняет положение из горизонтального в вертикальное и обратно, говорит специалист из Института океанографии Скриппса, капитан ВМС США в отставке, менеджер программы FLIP, морская физическая лаборатория Института океанографии Скриппса.

«Говоря простым языком, FLIP перемещается из горизонтального положения в вертикальное по мере того, как балластные цистерны (то есть резервуары) заполняются морской водой, и возвращается обратно в горизонтальное, когда вода выталкивается оттуда воздухом под высоким давлением. FLIP имеет прочный корпус из цилиндрических секций, кормовая часть длиной в 312 футов (95 м) представляет собой восемь

балластных цистерн, в которые может поступать вода. Судно меняет горизонтальное положение на вертикальное путем полного или частичного заполнения цистерн морской водой. Каждая балластная цистерна снабжена специальной системой труб, которые идут от верха цистерны к колонке манипуляторов управления клапанами вентиляции цистерн в машинном отделении. Когда клапаны открываются, из балластных цистерн выходит воздух, после чего они либо частично, либо полностью заполняются морской водой. В процессе наполнения цистерн водой FLIP меняет свое положение в пространстве и 300-футовая корма оказывается под водой. Это занимает порядка 25 минут.

FLIP возвращается из вертикального положения обратно в горизонтальное при помощи сжатого воздуха при давлении равном 25 фунтам на квадратный дюйм. Сжатый воздух находится в больших баллонах внутри балластных цистерн: система труб, через которую он поступает, идет от баллонов к системе распределения воздуха в машинном отделении и далее в сами балластные цистерны. Сжатый воздух вытесняет морскую воду из балластных цистерн и вновь меняет положение судна, возвращая корму обратно на поверхность. Это точно так же занимает около 25 минут» [2].

Приведем некоторые данные по судну:

Владелец: Управление военно-морских исследований

Оператор: Институт океанографии Скриппса

Строитель : Gunderson Brothers Engineering Портланд, штат Орегон

Стоимость: около 600 000 долларов США [1]

Спущен на воду: 22 июня 1962 г. [1]

Завершено: 23 июля 1962 г. [1]

На вооружении: сентябрь 1962 г. [1]

Идентификация:

Позывной: WI7115

Номер MMSI: 338040561

Статус: Действует

Общие характеристики

Тип: Исследовательская платформа

Вместимость: 700 GT (Валовая вместимость (GT, G.T. или GT) - это нелинейная мера общего внутреннего объема судна. Валовая вместимость отличается от валовой регистражной вместимости. Ни валовую вместимость, ни валовую регистражную вместимость не следует путать с такими показателями массы или веса, как дедвейт или водоизмещение).

Длина: 108 м (355 футов)

Ширина: 7,93 м (26,0 футов)

Проект:

Буксируемый: 3,83 м (12,6 футов)

Развернутый: 91,4 м (300 футов)

Установленная мощность:

2 дизель-генератора мощностью 150 кВт (200 л.с.)

1 × 40 кВт (54 л.с.) вспомогательный генератор

Силовая установка: Нет

Скорость: Буксируемая: 7–10 узлов (8–12 миль / ч; 13–19 км / ч)

Автономность: 35 суток

Вместимость:

Пресная вода: 5680 л (1500 галлонов США)

Производство воды: 120 л / ч (31 галлон / ч)

Состав: 5 экипажей, 11 исследователей[3].

Таким образом, проведенный нами анализ позволяет сделать вывод о том, что данное судно является уникальным не только по своим конструктивным особенностям, за многолетнюю практику процесса переворота в точке исследования, никогда эта процедура не повторялась одинаково. Каждый переворот был уникальным. В среднем процедура занимает 23-27 минут. Каждое переворачивание, корабль сопровождают всем составом на корабле буксире.

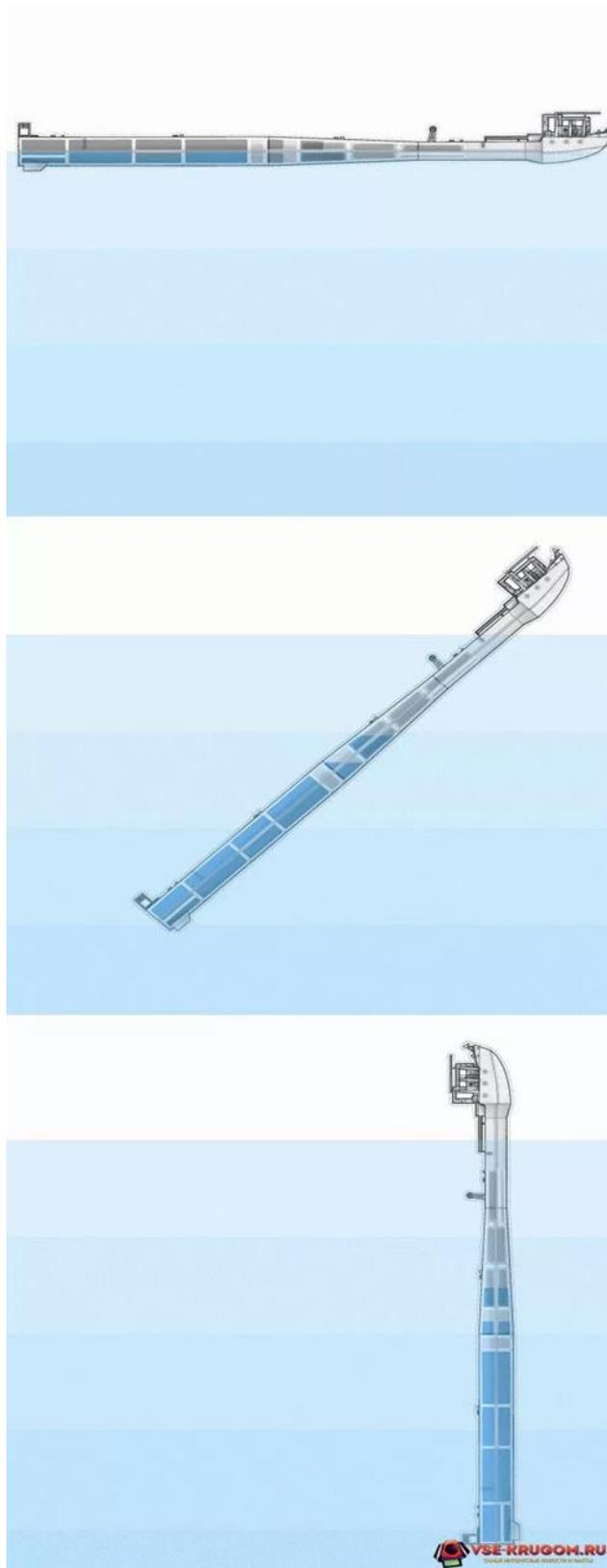


Рис. 2 Процесс поворота судна

Нет предела инженерной мысли! А это значит – перед нами творческая и интересная жизнь!

### **Список источников**

1. Vse-Krugom.ru (дата обращения 16.01.2021г).
2. [https://moya-planeta.ru/travel/view/korablpervertysh\\_8623](https://moya-planeta.ru/travel/view/korablpervertysh_8623) (дата обращения 17.01.2021г).
3. <http://kakzachem.ru/korabl-pervertysh/> (дата обращения 17.01.2021г).